

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-322958
(43)Date of publication of application : 12.12.1995

(51)Int.Cl.

A47J 37/00

(21)Application number : 06-139713
(22)Date of filing : 31.05.1994

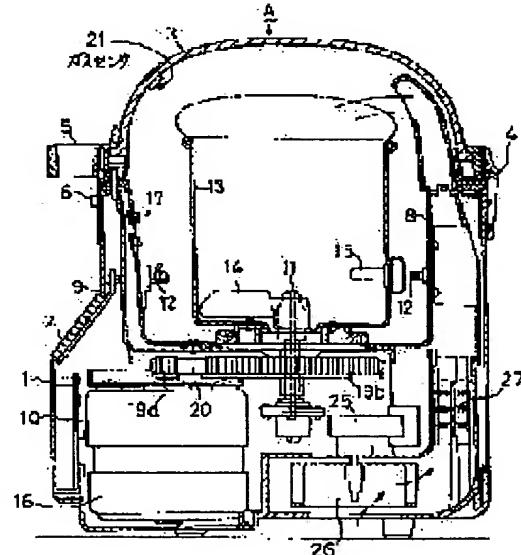
(71)Applicant : FUNAI ELECTRIC CO LTD
(72)Inventor : KITAGAWA YUICHI

(54) BAKING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a baking machine automatically and finely adjusting baking conditions in response to the fluctuation and difference of the characteristics of a material to be used.

CONSTITUTION: This baking machine A is provided with a baking oven main body 1, a baking case 13, an opening/closing cover 3, and at least one detecting means of a detecting means 6 of the outside air temperature or the outside air humidity, a detecting means 17 of the internal temperature, and a dough detecting means 11. The bread dough is formed from the inserted water and bread material in the kneading process, it is fermented in the fermenting process, the dough is adjusted in the finishing process, then bread is baked up in the baking process. The baking machine A is provided with a detecting means 21 of the volatile gas caused internally and a fine adjusting means applying a fine adjustment to the movement in at least one or more processes based on the detected value of the volatile gas.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-322958

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号
301

厅内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-139713

(22)出願日 平成6年(1994)5月31日

(71) 出題人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72)発明者 北川祐一

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井電機株式会社内

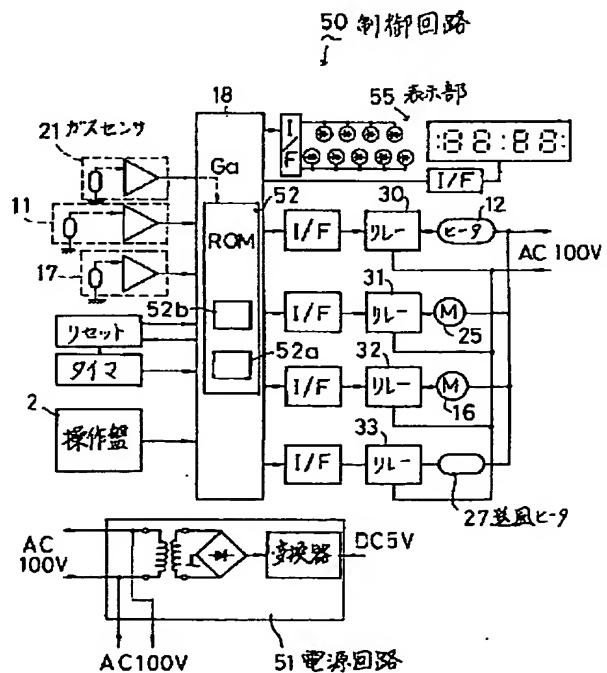
(74) 代理人 弁理士 佐藤 英昭

(54) [発明の名称] 製パン器

(57) 【要約】

【目的】 用いる材料の特性の変動や差異に対応して自動的に製造条件が微調整される製パン器を提供する。

【構成】 焼きがま本体1と、パン焼成ケース13と、開閉蓋3からなり、外気温度または外気湿度の検出手段6、7あるいは、庫内温度の検出手段17、生地検出手段11のうちの少なくとも1検出手段を備え、投入した水とパン材料から、混練工程によりパン生地を作り、発酵工程で発酵させ、仕上げ工程で生地調整ののち、焼成工程でパンを焼上げる製パン器Aにおいて、庫内に発生する揮発性ガスの検出手段21と、揮発性ガス検出値に基づいて、少くとも一つ以上の工程の動作に微調整を施す微調整手段52とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 焼きがま本体と、前記焼きがま本体内にセットされたパン焼成ケースと、上部に取付けられた開閉蓋とからなり、少なくともパン焼成ケース庫内温度検出手段あるいはパン生地温度検出手段を備え、前記パン焼成ケースに投入した水とパン材料を混練工程で混練してパン生地を作り、前記パン生地を発酵工程で発酵させ、仕上げ工程で前記パン生地を調整したのち、焼成工程で焼成する各工程の少くとも一つ以上の工程を前記検出手段の検出値に基づいて調整制御してパンを製造する製パン器において、
前記庫内に発生する揮発性ガス検出手段と、前記揮発性ガス検出手段の検出値に基づいて、少くとも一つ以上の前記工程の調整制御に微調整を施す微調整手段とを備えたことを特徴とする製パン器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は揮発性ガス検出器を備えた家庭用の製パン器に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、家庭における製パン器は、小麦粉、水およびイースト菌などのパン材料を密閉容器内に配設されたパン焼成ケースに投入し、これを混練工程で混練してパン生地をつくり、ついでこれを発酵工程で発酵させ、仕上げ工程で前記パン生地を調整のち、焼成工程で焼成してパンを製造している。このような従来の製パン器では、図3に示すように発酵工程、仕上げ工程、焼成工程の各工程の開始時間や継続時間および動作温度を、生地温度および庫内温度の検出センサに基づいて決定している。すなわち、検出した生地温度、庫内温度から決定される動作条件に基づいて前記の各工程の制御を実行する構成となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで前記のような生地温度および庫内温度から動作条件を決定する製パン器でも、異なった成分（例えばグルテン含有率）を有する小麦粉や、異なった性質のイースト菌といった、ばらつきのある材料に対処できるものではなかった。さらに、材料の量も1～2斤の範囲ならよいが1斤以下や2斤以上の量となったり、さらに夏や冬の季節の環境の差でもパンの製造に大きく影響した。同一外気温度条件、同じ気候、同量の材料を用いて製造する場合でさえも、例えば発酵工程で発酵が進行し過ぎたり、あるいは逆に、発酵が不十分であったりするという不都合が発生していた。すなわち、従来の製パン器は、使用する材料の性質や種類による差に的確に対応することができなかつた。

【0004】 そこで本発明は、用いる材料の特性の変動や差異に対応して自動的に製造条件が微調整される製パン器の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため本発明の製パン器は、焼きがま本体と、前記焼きがま本体内にセットされたパン焼成ケースと、上部に取付けられた開閉蓋とからなり、少なくともパン焼成ケース庫内温度検出手段あるいはパン生地温度検出手段を備え、前記パン焼成ケースに投入した水とパン材料を混練工程で混練してパン生地を作り、前記パン生地を発酵工程で発酵させ、仕上げ工程で前記パン生地を調整したのち、焼成工程で焼成する各工程の少くとも一つ以上の工程を前記検出手段の検出値に基づいて調整制御してパンを製造する製パン器において、前記庫内に発生する揮発性ガス検出手段と、前記揮発性ガス検出手段の検出値に基づいて、少くとも一つ以上の前記工程の調整制御に微調整を施す微調整手段とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明に係る製パン器では、製パン器内に設けた微調整手段が、揮発性ガスの検出手段の検出値に基づいて、製パン各工程（発酵、仕上げ、焼成）における少くとも一つ以上の調整制御に、さらに、少くとも一つ以上の微調整を施す。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明に係る製パン器の実施例の制御回路ブロック図である。図2は本発明に係る製パン器の実施例の断面図である。

【0008】 本発明に係る実施例の製パン器Aは、図2において、円筒形の焼きがま本体1を備え、時間設定および焼き上がり選択操作用のスイッチ類および入力キーのある操作盤2が該焼きがま本体1の正面中央に設けられるとともに、ドーム型の透明ガラス製開閉蓋3が焼きがま本体1の上部に取付けられ、焼きがま本体1と開閉蓋3とによって密閉容器型の製パン器Aが構成される。開閉蓋3の後端は、焼きがま本体1に設けたプラケット4に回動可能に取付けられ、前端には開閉操作用の把手5が設けられる。また、開閉蓋3の内側にはガスセンサ21（揮発性ガス検出手段）を配設する。

【0009】 前記の焼きがま本体1の内部には、円筒型の内部ケース8が配置されるとともに、操作盤2に対応して表示するディスプレイ、キー入力駆動部などを取付けた操作基板9が設けられ、さらに全体の制御を司る回路基板10が設けられる。

【0010】 前記の内部ケース8の内周部には、電熱部材である熱線放射型ヒータ12が環状に固設される。内部ケース8内には上部開口円筒形のパン焼成ケース13が取付けられると共に、該パン焼成ケース13に投入された水を含むパン材料を混練する攪拌羽根14がケース底部に回転可能に配置され、また上記攪拌により粘土状となったパン生地が、攪拌羽根14と連れ回りすることを防止する突条件15が、パン焼成ケース13の内側面

に固設される。

【0011】本発明の製パン器では、前記パン焼成ケース13の上端から発生した揮発性ガスは前記開閉蓋3の内側のガスセンサ21に検出される。尚、ガスセンサ21の位置は限定しないが、パン焼成ケース13の上方が望ましい。ここで、庫内に発生する揮発性ガス、例えば、2酸化炭素の濃度を検出するものである。小麦粉がイースト菌の存在下で発酵すると、澱粉が分解されて2酸化炭素が発生する。したがって庫内に発生する2酸化炭素濃度を監視すれば、発酵プロセスの進行程度を管理できる。この二酸化炭素濃度はプロセスの結果として発生したものであるから、現状を正確に示す値である。すなわち、パン材料の差異を反映する発生濃度であるから、よってこれを監視することにより、材料の差異に影響されない制御が可能になるものである。揮発性ガスは、仕上げ工程でも、また焼成工程でも発生する。ガスセンサ21の出力G_aは、マイクロコンピュータ18に入力され、微調整手段がこれを基に、従来の温度センサーなどに基づく工程時間と温度による調整制御に対してさらに微調整を加える。

【0012】攪拌羽根14には温度検出用としてサーミスタからなる生地センサ11が取付けられる。さらに、焼成温度検出用としての庫内温度センサ17がパン焼成ケース13近傍に取付けられる。これらのセンサや検出器によって、製パン時の各工程調整制御のための温度検出を行なうように構成されている。

【0013】ここで製パン時の工程について図3の工程説明図について説明する。まず所定のパン材料をパン焼成ケース13に投入して開閉蓋3を閉じ、操作盤2のスイッチをオンすると、攪拌羽根14が回転駆動されてパン材料が攪拌され、混練工程を開始し、パン生地が作られる。混練工程が完了後に、パン生地の発酵工程に移行し、発酵工程完了後に生地の仕上げ工程に移る。仕上げ工程は、生地の「丸め」、「ねかし」、「整形」、「ホイロ」(熟成)などから構成される。仕上げ工程の次に、焼成工程に入る。前記工程において、発酵工程、仕上げ工程中の「ねかし」、焼成工程でそれぞれ生地センサ11、庫内温度センサ17などの検出温度により工程時間および温度の制御を行う。

【0014】回路基板10には、製パン器A全体を制御する制御回路50が搭載される。本実施例の制御回路50は、図1に示すように、マイクロコンピュータ18と、マイクロコンピュータ18に接続されたガスセンサ21、生地センサ11、庫内センサ17のセンサ類と、インターフェースコントローラを介してヒータ12、ファンモータ25、モータ16、送風ヒータ27を制御するリレー類30～33と、操作盤2、表示部55、電源回路51などから成る。マイクロコンピュータ18は、システム制御および工程調整制御プログラム52bを格納した記憶装置52(ROMなど)にさらに微調整プロ

グラム52a(微調整手段)を擁して成る。

【0015】図1のブロック図に基づき、本実施例の制御動作を説明する。先ず、マイクロコンピュータ18内の工程の調整制御プログラム52bにより図3に示されるように、混捏工程から開始され、次の発酵工程において生地センサ11、庫内温度センサ17の検出温度を基に工程時間および温度の制御を行う。この調整制御動作中も、マイクロコンピュータ18内の微調整プログラム52aによってパン生地の発酵工程におけるガスセンサ21から揮発性ガス(主として2酸化炭素)濃度G_aの値をマイクロコンピュータ18に入力する。この値によって発酵工程に関する時間や温度といった制御ファクターを修正算出する。すなわち揮発性ガス濃度G_aの値に基づき、前記の制御ファクターに微調整を施して、より精密な制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、ヒータ12のリレー30、送風ヒータ27のリレー33、ファンモータ25のリレー31などを駆動制御する。

【0016】さらに、発酵工程に続く仕上げ工程の「ねかし」においても同様に、揮発性ガス濃度G_aの値に基づき、仕上げ工程に関する制御ファクターを修正算出する。すなわち、揮発性ガス濃度G_aの値に基づき、前記の制御ファクターに微調整を施して、より精密な仕上げ制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、ヒータ12のリレー30、送風ヒータ27のリレー33、ファンモータ25のリレー31などを駆動制御する。これに続く焼成工程に於ても同様に、調整生制御プログラム52bにより算出した制御ファクターを、微調整プログラム52aにより揮発性ガス濃度G_aの値に基づき微調整して、より精密な制御動作を確定する。この制御動作に基づいて、オープンヒータ12のリレー30などを駆動制御する。

【0017】前記のように製造方法と製パン器を構成することによって、投入パン材料の特性、種類、量比が異なっても、常に所定の品質に近いパン製造を可能にするものである。

【0018】

【発明の効果】前記の説明から明らかなように、本発明に係る製パン器は、内蔵する微調整手段が、庫内の揮発性ガスの検出手段からの測定値に基づいて、少くとも一つ以上の製パン工程の温度検出センサによる各調整制御の少くとも一つ以上をさらに微調整するから、材料の特性差や量の差に影響されず、常に焼上がり品質の揃ったパンの仕上がりを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る製パン器の実施例の制御回路ブロック図である。

【図2】本発明に係る製パン器の実施例の断面図である。

【図3】各工程と温度センサおよびガスセンサとの関係

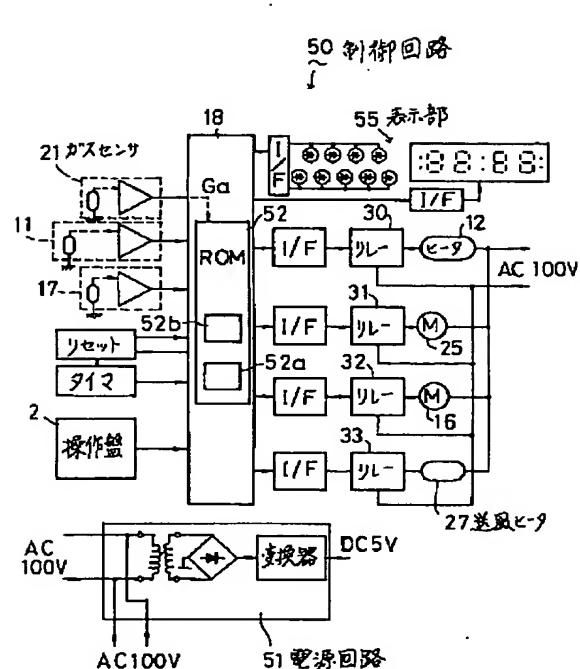
を示す工程説明図である。

【符号の説明】

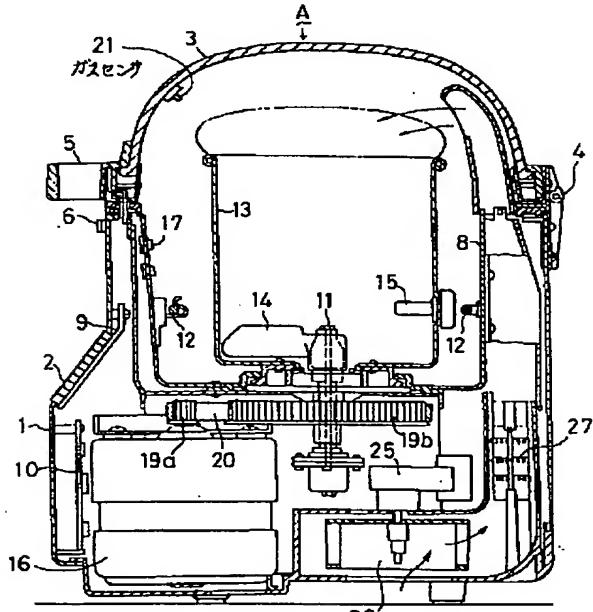
A	製パン器
1	焼きがま本体
2	操作盤
3	開閉蓋
4	プラケット
5	把手
8	内部ケース
9	操作基板
10	回路基板
11	生地センサ
12	オープンヒーター

- * 1 3 パン焼成ケース
- 1 4 搅拌羽根
- 1 5 突条体
- 1 6 搅拌モータ
- 1 7 庫内温度センサ
- 1 9 a, 1 9 b プーリ
- 2 0 タイミングベルト
- 2 1 ガスセンサ (揮発性ガス検出手段)
- 2 5 ファンモータ
- 10 2 6 送風ファン
- 2 7 送風ヒータ
- 5 0 制御回路
- * 5 2 a 微調整プログラム (微調整手段)

〔図 1〕



〔 2〕



A 旗ハンダ	9 操作基板	16 撥拌モータ
1 煙きげん本体	10 回路基板	17 壁内湿度センサ
2 操作盤	11 生地センサ	19a,19b プーリー
3 開閉蓋	12 オープンヒーター	20 タイミングベルト
4 ブラケット	13 パン焼成ケース	21 ガスセンサ
5 把手	14 撥拌羽根	25 ファンモーター
8 内部ケース	15 実条体	26 送風ファン
		27 送風ヒーター

【図3】

